

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-031728

(43)Date of publication of application : 03.02.1995

(51)Int.Cl.

A63F 7/02

G02F 1/133

G02F 1/133

G09G 3/18

(21)Application number : 05-180372

(71)Applicant : SOPHIA CO LTD

(22)Date of filing : 21.07.1993

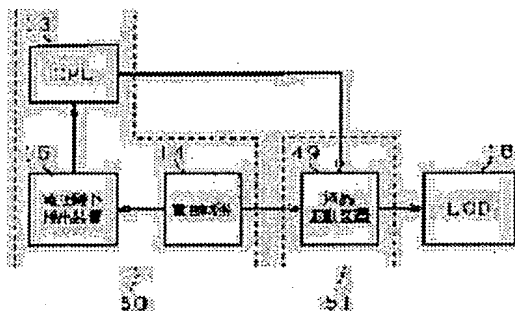
(72)Inventor : NIYAMA KICHIHEI
ITO KOJI

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE FOR GAME MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the generation of the seizure of the liquid crystal display device and to maintain good image quality which is less changed with lapse of time.

CONSTITUTION: A voltage drop detector 15 monitors the power supply voltage of a power source circuit 14 at all times. This voltage drop detector 15 and the power source circuit 14 are disposed on a main control circuit board 50 and a liquid crystal driving device 49 for driving an LCD 16 is disposed on an auxiliary control circuit board 51. This auxiliary control circuit board 51 is supplied with DC 12V from the main control circuit board 50 and generates the prescribed positive voltage and negative voltage necessary for liquid crystal driving control of the LCD 16. The voltage drop detector 15 monitors whether the voltage value supplied from the power source circuit 14 falls below DC 20V or not. The generator transmits a detection signal to a CPU 13 when there is the voltage drop. This CPU 13 transmits screen erasing information to the liquid crystal driving device 49 of the auxiliary control circuit board 51 and drives the LCD 16 so as to erase the screen.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3251390

[Date of registration] 16.11.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開平7-31728

(43)公開日 平成7年(1995)2月3日

(51)Int.Cl. ^o	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 3 F 7/02	3 2 0			
G 0 2 F 1/133	5 2 0	9226-2K		
	5 6 0	9226-2K		
G 0 9 G 3/18				

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 11 頁)

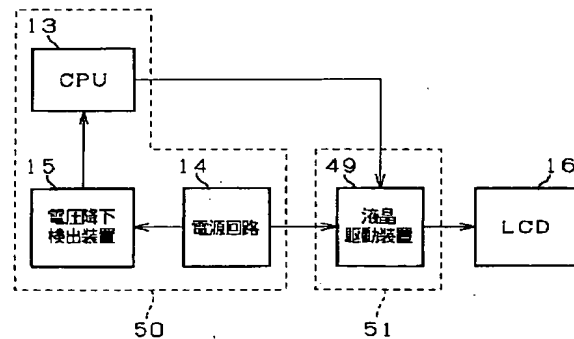
(21)出願番号	特願平5-180372	(71)出願人	000132747 株式会社ソフィア
(22)出願日	平成5年(1993)7月21日	(72)発明者	新山 吉平 群馬県桐生市境野町7丁目201番地
		(72)発明者	伊東 広司 群馬県桐生市広沢町3-4297-13
		(74)代理人	弁理士 荒船 博司 (外1名)

(54) 【発明の名称】 遊技機の液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 液晶表示装置の焼き付け現象の発生を防止し、経時変化の少ない良好な画像品質を維持することを目的としている。

【構成】 電圧降下検出装置 15 は常に電源回路 14 の電源電圧を監視している。この電圧降下検出装置 15 と電源回路 14 とは、主制御基盤 50 に配設され、LCD 16 を駆動する液晶駆動装置 49 は補助制御基盤 51 に配設されている。補助制御基盤 51 は、主制御基盤 50 より DC 12V が供給され、LCD 16 の液晶駆動制御に必要な所定の正の電圧と負の電圧とを作り出している。電圧降下検出装置 15 は、電源回路 14 から供給される電圧値が DC 20V より下ったか否かを監視し、電圧降下があった場合は、CPU 13 に対して検出信号を送出する。CPU 13 は、検出信号を受けると補助制御基盤 51 の液晶駆動装置 49 に対して画面消去情報を送出し、画面を消去するように LCD 16 を駆動させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】自発分極を示すメモリ特性を備えた液晶を用いて遊技表示を行う液晶表示手段と、該液晶表示手段を駆動する液晶駆動手段と、該液晶駆動手段を表示制御する表示制御手段と、を有する遊技機の液晶表示装置において、前記遊技機の電源電圧が所定電圧値以下となったことを検出する電圧降下検出手段と、該電圧降下検出時に、全画素の液晶分子を一方向に配向させて液晶表示を消去する液晶表示消去手段と、を備えたことを特徴とする遊技機の液晶表示装置。

【請求項2】前記電圧降下検出手段の所定電圧値は、前記液晶駆動手段が液晶駆動を行うための駆動電圧値より高く設定されていることを特徴とする請求項1記載の遊技機の液晶表示装置。

【請求項3】前記電圧降下検出手段が主制御基盤に設けられると共に、前記液晶駆動手段が補助制御基盤に設けられ、前記主制御基盤から前記補助制御基盤に対して前記表示制御手段を介して液晶画面の表示を消去する表示消去情報送出されると共に、液晶駆動電力が供給されて表示消去動作が行われることを特徴とする請求項1又は2記載の遊技機の液晶表示装置。

【請求項4】前記表示制御手段は、前記液晶の表示制御情報を授受すると共に、前記主制御基盤から補助制御基盤への液晶駆動電力の供給制御を行うことを特徴とする請求項3記載の遊技機の液晶表示装置。

【請求項5】自発分極を示すメモリ特性を備えた液晶を用いて遊技表示を行う液晶表示手段と、該液晶表示手段を駆動する液晶駆動手段と、該液晶駆動手段を表示制御する表示制御手段と、を有する遊技機の液晶表示装置において、遊技が所定時間行われていない状態を検出する遊技状態検出手段と、遊技が所定時間行われていない状態を検出した場合に、所定の遊技表示を連続して行う表示能動手段と、を備えたことを特徴とする遊技機の液晶表示装置。

【請求項6】前記自発分極を示すメモリ特性を備えた液晶は、強誘電性液晶であることを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4又は請求項5の何れかに記載の遊技機の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、遊技機の液晶表示装置に関し、詳しくは自発分極を示すメモリ特性を備えた液晶を用いて遊技表示を行う遊技機の液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の遊技機、例えばパチンコ遊技機などでは、始動口への遊技球の入賞に基づいて、遊技盤上で複数桁の表示図柄を可変表示させる可変表示ゲームを行い、その停止図柄が特別な組合せとなった場合に、大当たりを発生させて、変動入賞装置等を所定期間遊技者にとって有利な状態に変化させる特別遊技が行われている。

【0003】そこで、上記した複数桁の表示図柄を可変表示させる可変表示装置は、現在、7セグメント表示やドットマトリックス状に配列された発光ダイオード（LED：Light Emitting Diode）などが用いられているが、より一層豊かな遊技表現が行える液晶表示ディスプレイへと移行しつつある。

【0004】また、上記以外に遊技表示を行う表示装置としては、ブラウン管（CRT：Cathode Ray Tube）なども使われているが、限られた遊技機内の設置スペースを考慮すると、液晶表示ディスプレイの方がCRTよりも主流になりつつある。

【0005】そして、このような液晶表示装置としては、ネマチック液晶などを用いたアクティブ・マトリックスが一般的に知られているが、高速応答性、メモリ特性（双安定性）などの非常に優れた特性を備えた強誘電性液晶がある。現在、この強誘電性液晶を使った液晶表示装置の遊技機への応用が注目されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の遊技機の液晶表示装置にあっては、例えば、強誘電性液晶を用いた場合、外部電界が無い状態でも分極を生じ（自発分極）、画面表示が保持されるメモリ特性を備えている。そこで、例えば、パチンコ遊技店の閉店後にパチンコ遊技機の電源を落としたとしても、それまで表示されていた表示内容は画面上にそのままの状態でも保持される。このため、液晶画面上には不要な表示が残ってしまい、その状態で長時間放置すると、液晶パネルに残像のような一種の焼き付け現象を生じ、画像品質が劣化するという問題があった。

【0007】特に、パチンコ遊技店やゲームセンター等に設置される業務用の遊技機の場合は、朝から夜遅くまで長時間にわたって遊技表示がなされるため、上記したような焼き付け現象が一層発生し易くなる。

【0008】また、遊技機の液晶表示装置の場合は、ある決められたパターン of 図柄のみを表示する場合が多いので、上記した焼き付け現象が発生し易い状況下にある。

【0009】本発明は、上記課題を解決するためになされたものであって、液晶表示装置の焼き付け現象の発生を防止し、経時変化の少ない良好な画像品質を維持することが可能な遊技機の液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の手段は次の通りである。

【0011】請求項1記載の発明は、自発分極を示すメモリ特性を備えた液晶を用いて遊技表示を行う液晶表示手段と、該液晶表示手段を駆動する液晶駆動手段と、該液晶駆動手段を表示制御する表示制御手段と、を有する遊技機の液晶表示装置において、前記遊技機の電源電圧が所定電圧値以下となったことを検出する電圧降下検出手段と、該電圧降下検出時に、全画素の液晶分子を一方向に配向させて液晶表示を消去する液晶表示消去手段と、を備えている。

【0012】請求項2記載の発明は、請求項1記載の電圧降下検出手段の所定電圧値が、前記液晶駆動手段が液晶駆動を行うための駆動電圧値より高く設定されていることを特徴としている。

【0013】請求項3記載の発明は、請求項1又は請求項2記載の電圧降下検出手段が主制御基盤に設けられると共に、前記液晶駆動手段が補助制御基盤に設けられ、前記主制御基盤から前記補助制御基盤に対して前記表示制御手段を介して液晶画面の表示を消去する表示消去情報送出されると共に、液晶駆動電力が供給されて表示消去動作が行われることを特徴としている。

【0014】請求項4記載の発明は、請求項3記載の表示制御手段が、前記液晶の表示制御情報を授受すると共に、前記主制御基盤から補助制御基盤への液晶駆動電力の供給制御を行うことを特徴としている。

【0015】請求項5記載の発明は、自発分極を示すメモリ特性を備えた液晶を用いて遊技表示を行う液晶表示手段と、該液晶表示手段を駆動する液晶駆動手段と、該液晶駆動手段を表示制御する表示制御手段と、を有する遊技機の液晶表示装置において、遊技が所定時間行われていない状態を検出する遊技状態検出手段と、遊技が所定時間行われていない状態を検出した場合に、所定の遊技表示を連続して行う表示能動手段と、を備えている。

【0016】請求項6記載の発明は、請求項1、請求項2、請求項3、請求項4又は請求項5記載の自発分極を示すメモリ特性を備えた液晶が、強誘電性液晶であることを特徴としている。

【0017】

【作用】本発明の手段の作用は次の通りである。

【0018】請求項1記載の発明では、表示制御手段により液晶駆動手段を制御し、その液晶駆動手段が液晶表示手段を駆動して、液晶表示手段で遊技表示が行われ、電圧降下検出手段により遊技機の電源電圧が所定電圧値以下となったことを検出すると、液晶表示消去手段により全画素の液晶分子を一方向に配向させて液晶表示が消去される。

【0019】従って、例えば、パチンコ店の閉店後に遊技機の電源を落としたり、停電によって突然電源供給されなくなった場合であっても、液晶表示が消去されるた

め、液晶表示画面の焼き付けが防止され、良好な画像品質が維持される。

【0020】請求項2記載の発明では、電圧降下検出手段の所定電圧値が液晶駆動手段で液晶駆動を行うための駆動電圧値より高く設定されているため、電源を落としたり、停電等により電力の供給が無くなった場合でも、所定電圧から液晶表示の駆動電圧まで電圧が落ちるまでの時間差を利用して、液晶の全画素の液晶分子を一方向に配向制御して、表示が消去されるため、焼き付けが防止されて、良好な画像品質を維持することができる。

【0021】請求項3記載の発明では、電圧降下検出手段を主制御基盤に設け、液晶駆動手段を補助制御基盤に設けて、その主制御基盤から補助制御基盤に対して表示制御手段を介して液晶画面の表示を消去する表示消去情報が送出されると共に、液晶駆動電力が供給されて表示消去動作が行われる。このように、電圧降下検出手段と表示消去を行う液晶駆動手段とを別回路として、前者から後者へ情報と電力とを供給するようにしたため、消去動作が確実に行われて、焼き付けが防止され、良好な画像品質が維持される。

【0022】請求項4記載の発明では、表示制御手段が、液晶の表示制御情報を授受すると共に、主制御基盤から補助制御基盤への液晶駆動電力の供給制御を行うため、これらに基づいて液晶表示装置を駆動制御して、表示が消去される。

【0023】請求項5記載の発明では、表示制御手段により液晶駆動手段を制御し、その液晶駆動手段が液晶表示手段を駆動して、液晶表示手段で遊技表示が行われ、遊技状態検出手段により遊技が所定時間行われていない状態を検出した場合に、表示能動手段が所定の動画を連続して表示するため、例えば、パチンコ遊技店の営業時間中でも一定時間遊技に使用しないパチンコ遊技機があった場合も、遊技者に遊技が行える（画面を消去しない）と判断ができるように、表示画面を連続動作（キャラクター等の動作）を行うことによって、焼き付け防止を行い、良好な画像品質を維持させる。

【0024】請求項6記載の発明では、自発分極を示すメモリ特性を備えた液晶として、強誘電性液晶を用いたため、高速応答性などの優れた特性による液晶表示を行うつつ、焼き付けが防止され、良好な画像品質が維持される。

【0025】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。

【0026】図1～図4は、本発明に係る遊技機の液晶表示装置の実施例の構成を示す図である。本実施例では、遊技盤中央部の特別図柄可変表示部に強誘電性液晶を用いた液晶表示装置を配置したパチンコ遊技機を例にとって説明する。

【0027】まず、構成を説明する。

【0028】図1は、パチンコ遊技機の遊技盤の正面図である。図1において、パチンコ遊技機1の遊技盤2の周辺部に取り付けられたガイドレール3によって囲まれた遊技領域4には、その中央部に可変表示ゲームを行う液晶表示装置5からなる特別図柄可変表示装置6が設けられ、その直下には可変表示ゲームで大当たりとなった場合に遊技者に特別遊技を行わせる大入賞口7が配設されている。

【0029】前記特別図柄可変表示装置6の両サイドには、第1種始動口8、9が、また特別図柄可変表示装置6の下方には、第1種始動口10が夫々設けられている。

【0030】また、前記遊技領域4には遊技状態を遊技者に報知するランプ11、12が取り付けられている。

【0031】図2は、本実施例に係る遊技機制御装置の構成例を示すブロック図である。図2の各部は以下のように構成されている。

【0032】CPU (Central Processing Unit: 中央処理装置) 13は、主制御基盤50に配設され、パチンコ遊技機の遊技領域に設けられた各種装置の遊技動作を制御プログラムに基づいて制御するものである。また、本発明のCPU 13は、遊技機の各部に電源を供給する電源回路14からの電源電圧が所定の電圧値を下回ったことを電圧降下検出装置15で検出して、その検出信号を受けてLCD 16を駆動する、後述の液晶駆動装置49を制御して、液晶の全画素の液晶分子を一方向に配向させることにより、液晶表示を消去したり、所定時間遊技が行われない場合は、所定の動作表示を連続させることにより、焼き付けを防止している。

【0033】図3は、本発明に係る遊技機の液晶表示装置を制御する主要部の構成を示すブロック図である。図3に示すように、電圧降下検出装置15は常に電源回路14の電源電圧を監視している。この電圧降下検出装置15と電源回路14とは、主制御基盤50に、また、LCD 16の表示制御を行う液晶駆動装置49は補助制御基盤51にそれぞれ別回路として配設されている。そして、この補助制御基盤51は、主制御基盤50よりDC 12Vが供給され、LCD 16の液晶駆動に必要な正の電圧(5V, 13V)と負の電圧(8V, 21V)とを作り出している。

【0034】本実施例の電圧降下検出装置15は、例えば、電源回路14から供給される電圧値がDC 20Vより下ったか否かを常時監視している。そして、電圧降下があった場合は、CPU 13に対して検出信号を送出する。CPU 13は、この検出信号を受けると補助制御基盤51の液晶駆動装置49に対して画面消去情報を送出して、画面を消去するようにLCD 16を表示制御する。

【0035】本実施例のLCD 16は、例えば、カイラルスメティックC液晶で代表される自発分極を示す液晶

材料からなる強誘電性液晶が用いられている。このため、メモリされた液晶画面を消去する場合は、強誘電性液晶セルに臨界電場E_cを越える直流電場Eを印加することにより、自発分極P_sと直流電場Eとの相互作用力P_s・Eによって、全ての自発分極の配列方位が液晶セル全域で印加電場の極性と同一方向に一樣に揃えることができる。このようにして、強誘電性液晶セルの表示は消去される。

【0036】再び、図2に戻って、ROM (Read Only Memory) 17には、基本プログラムデータと共に、各種表示ランプの表示パターンやスピーカ18から出力される音声の発生パターン等の固定データ、あるいは、予め複数段階に設定された確率設定値などが格納されている。そして、CPU 13はこの基本プログラムに従って制御動作を行っている。

【0037】RAM (Random Access Memory) 19には、遊技機を作動させる上に必要な各種パラメータが記憶されている。

【0038】発振回路20は、CPU 13を動作させるクロックパルスを生成するものである。

【0039】サウンドジェネレータ21は、所定の音声信号を発生し、これをアンプ22で増幅して、スピーカ18から遊技音を出力するものである。

【0040】そして、第1種始動スイッチ23、継続スイッチ24、カウントスイッチ25あるいは排出制御回路からの排出要求信号26、確率設定スイッチ27、確率設定値表示スイッチ28からの信号、及び遊技状態検出装置(後述)52からの遊技状態検出信号29は、ローパスフィルタ30に入力され、バッファゲート31を介してCPU 13に送られる。CPU 13は、これらの信号に基づいて遊技球の入賞状況を把握すると共に、現在遊技が行われているパチンコ台であるか否かの遊技状態を検出し、例えば、遊技が行われていない状態が所定時間継続すると、LCD 16を駆動させる液晶駆動装置49を制御して、所定の連続表示(動画)を行って、液晶表示画面に焼き付きが発生しないようにリフレッシュさせている。

【0041】図4は、本発明に係る遊技機の液晶表示装置を制御する他の実施例の主要部構成を示すブロック図である。図4に示すように、遊技状態検出装置52は、例えば、パチンコ遊技店の営業時間中にパチンコ遊技機の電源はオン状態にあるが、所定時間以上遊技が行われないパチンコ遊技機を監視するものである。この遊技状態検出装置52としては、例えば、遊技球の発射制御装置により遊技者が発射ハンドルを握っているか否かの信号を受けたり、各パチンコ遊技機に遊技者が座って居るか否かを検出する赤外センサなどを用いることができる。そして、遊技状態検出装置52により遊技が行われない状態が所定時間継続したことを検知した場合は、CPU 13に対して検出信号を送出する。CPU 13は、

7

この検出信号を受けると、補助制御基盤51の液晶駆動装置49に対して所定の連続表示情報を送出することにより、液晶表示画像を連続して動かすようにLCD16を表示制御する。

【0042】再び、図2に戻って、出力ポート32は、上記各種スイッチや各種信号に基づいてCPU13が所定の回路に対して動作制御信号を送り、ドライバ33を介して、確率設定値表示LED34、大入賞口35、LED36、ランプ37、高確率中明示用LED38を作動させる。

【0043】また、パチンコ店のホール側の管理装置等に対しては、大当たり信号39、特図回動信号40、始動口入賞信号41がそれぞれ出力される。

【0044】さらに、特別図柄可変表示装置6を制御する図示しない表示制御装置には、データ信号線42、制御コード信号線43、ストロブ信号線44がそれぞれ接続されている。

【0045】また、排出制御回路には、送信クロック信号45、賞球データ信号46がそれぞれ出力されるようになっている。

【0046】バス47は、上記各部間を接続して、データをやり取りするデータ線である。EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 48は、切り換え設定を行った確率設定値を遊技機の電源を落とした場合でも、これを継続的に保持するためのメモリである。

【0047】本実施例のパチンコ遊技機1は、上記のように構成されており、以下、その制御処理手順を図5～図7のフローチャートを用いて説明する。

【0048】まず、図5は本実施例の主制御基盤及び補助制御基盤によって行われる制御処理手順を示すゼネラルフローチャートである。なお、本実施例では、後述の割り込み信号に基づいて1シーケンスずつプログラム処理を開始するようになっている。(例えば、割り込み信号に基づいて0番地からプログラムの実行を開始する。)以下、このような処理をリセット割り込み処理という。

【0049】そこで、図5に示すゼネラルフローチャートの制御処理が開始されると、まず、ステップ0で初期情報の設定処理が行われる。

【0050】この初期情報の設定としては、例えば、スタックポインタの設定を行ったり、リセット信号のクリア処理を行ったりする。

【0051】そして、ステップ1に移行し、今回のシーケンスが電源投入時に該当するか否かを判断し、電源投入時であると判定した場合には、ステップ2に進んで電源投入時のRAM19を初期化したり、前記CPU13のレジスタを初期化したりする初期化処理を行ってからステップ3に進み、出力処理を行ってステップ15のシーケンス処理を行う。

8

【0052】一方、前記ステップ1で電源投入時ではないと判定したときは、ステップ4に進んで排出制御回路との間で賞球データの授受を行う賞球制御処理を行い、ステップ5で前記特図ゲームの大当たり確率を3段階に設定する確率設定処理を行って、ステップ6で各種サブルーチンでセットされた出力データを出力する出力処理を行い、ステップ7では特図ゲームの当たり/外れを決定する乱数及び停止図柄の作成用乱数を更新する乱数更新処理を行う。そして、ステップ8では、第1種始動スイッチ23、継続スイッチ24、カウントスイッチ25からの信号の入力、あるいは遊技球の排出要求信号の入力などのチャタリング除去、及び、論理変換等の入力加工が行われる。

【0053】その後、ステップ9では、電圧降下検出装置15からCPU13へ割り込みがかけられた場合のLCD16の表示を消去するLCDクリア処理が行われる。

【0054】また、電圧降下検出装置15よりCPU13に割り込みがかけられなかった場合(電圧が降下しないとき=正常時)は、ステップ9の処理は行われず、ステップ10の処理へ移行される。

【0055】図6は、図5のステップ9のLCDクリア処理における電圧降下検出処理手順のサブルーチンを示すフローチャートである。本実施例の電圧降下検出装置15では、図3に示すように、電源回路14から供給される電圧値が予め設定した所定電圧値(ここでは、DC20V)よりも降下したか否かを常に監視しており、所定電圧値よりも供給電圧の方が低下した場合は、CPU13に割り込みをかけて検出信号を送出し、液晶表示をクリアするための表示制御情報(表示クリアデータ)をセットする(ステップ30)。そして、CPU13は、その表示クリアデータを補助制御基盤51の液晶駆動装置49に対して送出し(ステップ31)、LCD16の表示を消去するように表示制御を行う。

【0056】図7は、図5のステップ10の遊技状態検出処理における液晶画面の焼き付け防止手順のサブルーチンを示すフローチャートである。本実施例の遊技状態検出装置52は、ここでは、各パチンコ遊技機1の前面部に赤外線センサが配設されていて、遊技者がパチンコ遊技機の前に座って居るか否かを常時検出している(ステップ40)。この遊技状態検出装置52の赤外線センサは、遊技者が遊技機の前に座っていることを検知すると、パチンコ遊技中と判断して、タイマのクリア処理を行うと共に(ステップ41)、焼き付け防止処理を行うコマンドをクリアして(ステップ42)、次のステップ11へ進む。

【0057】また、遊技状態検出装置52の赤外線センサが遊技者を検知できなかった場合は(ステップ40)、パチンコ遊技中でないと判断して、タイマをスタートさせ、所定時間(例えば、30分間)をカウントす

るタイマ処理を行う(ステップ43)。そして、タイムアップしたか否かで所定時間が経過したか否かを判断する(ステップ44)。ここで、タイムアップした場合は、遊技状態検出装置52が焼付防止コマンドをセットし(ステップ45)、液晶駆動装置49に対して焼付防止コマンドを送出する。(ステップ45でコマンドがセットされ、ステップ19でコマンドが補助制御基盤51の液晶駆動装置49に送出される。)これによって、画像が連続動作して、リフレッシュされる。

【0058】再び、図5に戻って、ステップ11では、変動入賞装置内のカウントスイッチ(SW5)の入力監視処理を行い。ステップ12では、同じく変動入賞装置内の継続スイッチ(SW4)の入賞監視処理を行って、ステップ13において、特別図柄作動スイッチ(第1始動スイッチSW1~SW3)の入力監視処理を行って、ステップ14に進む。

【0059】該ステップ14ではシーケンス実行回数カウント手段(図示省略)としてのイベントカウンタの値による分岐処理を行うようになっており、カウント値が「0」の場合はステップ15で不正処理を、カウント値が「1」の場合はステップ16で特図ゲーム処理を、カウント値が「2」の場合はステップ17でソレノイドSOL-Aの編集処理および前記第1種始動スイッチの入力情報制御処理を、カウント値が「3」の場合はステップ18でランプ・LED処理を、それぞれ行うようになっている。

【0060】ここで、前記各処理の内容を簡単に説明する。

【0061】「不正処理」(ステップ15)

カウントスイッチ(SW5)等に関し、ノーカウント不正、玉づまり不正等の不正が行われているか否かを監視し不正が行われていると判断した場合には、その不正を報知する処理である。

【0062】「特図ゲーム処理」(ステップ16)

特図ゲームを実行する処理である。

【0063】この特図ゲームは前記特別図柄可変表示装置6の図柄が変動して、所定時間後に停止した図柄が揃った場合に大当たりとなるようなゲームであり、この特図ゲーム処理において、前記主制御基盤50では、通常動作処理、停止図柄の確定、図柄の判定処理及び前記図柄表示部の停止情報の設定等を行う自動停止時間の終了監視処理、前記図柄表示部の停止監視処理、前記図柄表示部の停止監視及びリーチ判定処理、停止図柄の判定処理、ハズレ動作処理、大当たり動作処理等の種々の処理を行う。

【0064】そして、前記主制御基盤50は、上記図柄判定処理に基づき、前記特別図柄可変表示装置6の補助制御基盤51に出力する可変表示に関するコマンドを設定したり、また上記各処理に基づいてそれぞれの遊技状態に対応した遊技音のデータを設定したりしている。

【0065】「ソレノイドSOL-Aの編集処理」(ステップ17)

ソレノイドSOL-Aのオン、オフデータを設定する処理である。

【0066】前記特図ゲームにおいて大当たりが発生した場合には、遊技者に特別遊技の機会が与えられる。

【0067】そのため、主制御基盤50は、大入賞口7を駆動させる前記ソレノイドSOL-Aのオン、オフデータを設定するソレノイドSOL-Aの編集処理を行っている。

【0068】「始動スイッチ入力情報制御処理」(同ステップ17)

遊技店の管理装置へ出力する始動口入賞信号のオン、オフデータをセットする処理である。

【0069】「ランプ・LED処理」(ステップ18)

遊技状態に応じてランプ11、12やLED等の表示データを設定したりする処理である。

【0070】そして、前記各処理のうち、制御内容が比較的多い「不正処理」、「特図ゲームの処理」、「ソレノイドSOL-Aの編集処理並びに始動スイッチ入力情報制御処理」または「ランプ・LED処理」の処理をそれぞれ含ませて4つのプログラムを構成し、それらのプログラムの実行を4シーケンスに1つずつ割り振って行っている。

【0071】このようにすればリセット割り込み処理を前提とするプログラムにおいて、各シーケンスの処理時間を短くすることができ、前記主制御基盤50が多くの内容を含む全プログラムを漏れなく実行することができるようになる。

【0072】なお、前記処理は「不正処理」、「特図ゲームの処理」、「ソレノイドSOL-Aの編集処理並びに始動スイッチ入力情報制御処理」、「ランプ・LED処理」に限定されるものではなく、それら以外の処理内容に適用してもよい。

【0073】また、前記イベントカウンタの値によって分岐される上記各処理はそれぞれ処理すべき内容が多く、これらの各処理を全て1シーケンスで実行しようとすれば2msecのリセット割り込み以内に全処理を盛り込めない恐れがある。

【0074】そこで本実施例では、前記ステップ15乃至ステップ18の各処理を1シーケンス毎に分割し、パチンコ遊技機に対する制御処理を4シーケンスで完了するように時分割処理している。

【0075】このように処理すれば複雑な遊技内容に対応したプログラムであってもシーケンス単位で容易に処理することが可能となる。

【0076】次に、ステップ19では、本発明に係るLCD16の焼き付けを防止するための表示器制御処理が行われる。この表示器制御処理は、上記したステップ9のLCDクリア処理により、パチンコ遊技店の閉店後に

遊技機の電源を落としたり、停電時の電圧降下を検出すると、液晶表示をクリアするための表示クリアデータを補助制御基盤51の液晶駆動装置49に送出して、LCD16の表示を消去する。

【0077】また、他の表示器制御処理としては、ステップ10の遊技状態検出処理により、パチンコ遊技機1に配設された赤外センサが遊技者の有無を検出して、遊技者が遊技機の前に所定時間以上座っていないことを検出すると、補助制御基盤51の液晶駆動装置49に対して焼付防止コマンドを送出して、液晶画像を連続動作させ、液晶表示を常にリフレッシュすることにより、焼き付けを防止する。この焼付防止コマンドは、他の表示コマンドよりも優先順位が高く設定されているため、通常の遊技表示を行っていても、上記条件が整うと焼付防止動作を優先的に実行する。

【0078】もちろん、上記以外の通常の遊技動作中には、LCD16上に遊技状態に応じた遊技表示が行われるように、通常の表示器制御処理が行われる。

【0079】ステップ20では、音の編集と出力処理を行ってリセット待ちの状態となり、処理を停止する。

【0080】そして、前記リセット手段からのリセット信号に基づいて、前記CPU13は停止状態から脱出する。

【0081】上記実施例では、ステップ0～ステップ8までをフェーズ1（初期化処理）、ステップ9～ステップ13までをフェーズ2（出力処理）、ステップ14～ステップ18までをフェーズ3（ゲーム処理）、ステップ19～ステップ20をフェーズ4（出力編集処理及び音編集処理）として処理されている。

【0082】以上述べたように、本実施例の遊技機の液晶表示装置は、パチンコ遊技機に供給される電源電圧値を電圧降下検出装置で監視し、所定電圧値以下となったことを検出すると、主制御基盤50のCPU13から補助制御基盤51の液晶駆動装置49に対して液晶画面を消去する消去情報を送出し、液晶駆動装置49がこの消去情報によって液晶画面を消去する。このため、遊技機の電源を落としたり、停電時でも、それまでの表示を保持する強誘電性液晶を用いても、液晶画面に焼き付けが発生しなくなり、常に良好な画像品質を維持することができるようになった。

【0083】また、他の実施例の遊技機の液晶表示装置では、パチンコ遊技店の営業時間中にパチンコ遊技機で遊技が行われているか否かを遊技状態検出装置52で検出し、所定時間遊技が行われていない場合は、表示画面に所定の連続表示を行うことによって画面をリフレッシュして、焼き付けを防止することにより、良好な画像品質を維持することができるようになった。

【0084】なお、上記実施例では、電圧降下検出装置15によって、電源回路14からの供給電圧が所定の電圧値以下となった場合に検出信号を送出しているが、こ

れ以外に、ダイオードブリッジを使って、全波整形した波形を監視し、この波形のプルス分が連続して途切れた場合を電源供給が止まったと判断して、上記検出信号を送出するように構成することもできる。

【0085】また、上記実施例では遊技機の内、パチンコ遊技機について説明したが、他の各種遊技機として、例えば、パチスロ機等の可変表示ゲームを液晶表示装置を用いて行う遊技機などを使って、上記と同様に実施することが可能であり、ゲームセンター等に設置される業務用の遊技機でも同様である。

【0086】さらに、上記実施例では第1種のパチンコ遊技機について説明したが、第2種、第3種等の遊技機についても同様に実施することができる。

【0087】

【発明の効果】本発明の効果は次の通りである。

【0088】請求項1記載の発明によれば、電圧降下検出手段で遊技機の電源電圧が所定電圧値以下となったことを検出すると、液晶表示消去手段で全画素の液晶分子を一方向に配向させて液晶表示を消去するようにしたので、液晶表示画面の焼き付けが防止され、良好な画像品質を維持することができる。

【0089】請求項2記載の発明によれば、電圧降下検出手段の所定電圧値を液晶駆動する駆動電圧より高く設定したので、遊技機の電源を落としたり、停電時であっても所定電圧から液晶駆動電圧まで電圧が降下するまでの間に、表示を消去することができ、焼き付けが防止され、良好な画像品質を維持することができる。

【0090】請求項3記載の発明によれば、電圧降下検出手段と液晶駆動手段とを別回路で構成して、電圧降下検出手段から表示制御手段を介して液晶駆動手段に対して液晶画面の表示を消去する表示消去情報を送出すると共に、液晶駆動電力が供給されるので、表示の消去動作が確実に行われ、焼き付けを防止されて、良好な画像品質を維持することができる。

【0091】請求項4記載の発明によれば、表示制御手段が液晶の表示制御情報を授受すると共に、主制御基盤から補助制御基盤への液晶駆動電力の供給制御を行うので、これに基づいて液晶表示装置を駆動制御するので、液晶表示を消去することができる。

【0092】請求項5記載の発明によれば、遊技状態検出手段で遊技が所定時間行われていない状態を検出すると、画像を連続動作させるようにしたので、遊技が行われていなくても画像が固定表示されないことから、画像の焼き付けが起らず、良好な画像品質を維持することができる。

【0093】請求項6記載の発明によれば、上記各請求項の自発分極を示すメモリ特性を備えた液晶として、強誘電性液晶を用いたので、高速応答性などの優れた特性による液晶表示を行いつつ、焼き付けを防止することができ、良好な画像品質を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】パチンコ遊技機の遊技盤の正面図である。

【図2】本実施例に係る遊技機制御装置の構成例を示すブロック図である。

【図3】本発明に係る遊技機の液晶表示装置を制御する主要部の構成を示すブロック図である。

【図4】本発明に係る遊技機の液晶表示装置を制御する他の実施例の主要部構成を示すブロック図である。

【図5】本実施例の主制御基盤及び補助制御基盤によって行われる制御処理手順を示すゼネラルフローチャートである。

【図6】図5のステップ9のパワーフェール監視処理における電圧降下検出処理手順のサブルーチンを示すフロ＊

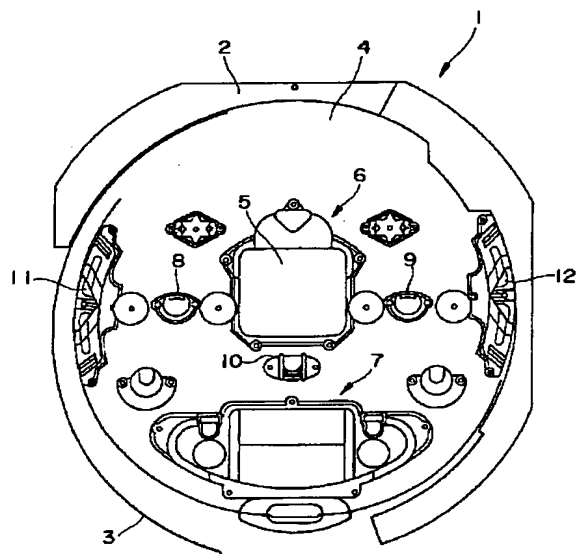
＊ーチャートである。

【図7】図5のステップ10の遊技状態検出処理による液晶画面の焼き付け防止手順のサブルーチンを示すフローチャートである。

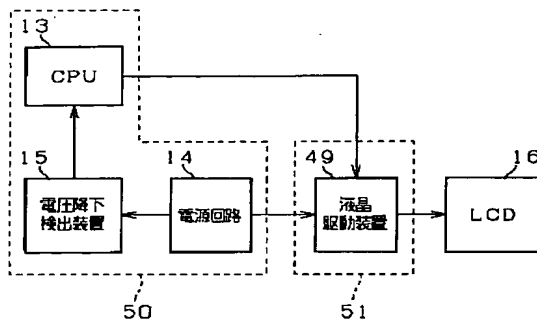
【符号の説明】

- 13 CPU
- 14 電源回路
- 15 電圧降下検出手段
- 16 LCD
- 49 液晶駆動装置
- 50 主制御基盤
- 51 補助制御基盤
- 52 遊技状態検出装置

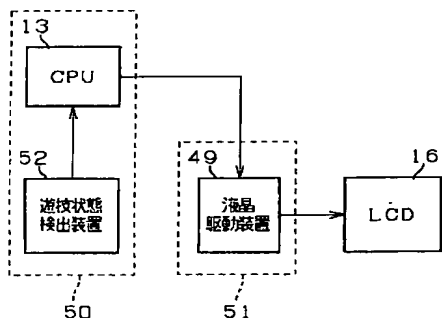
【図1】



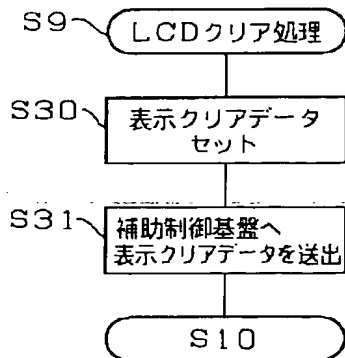
【図3】



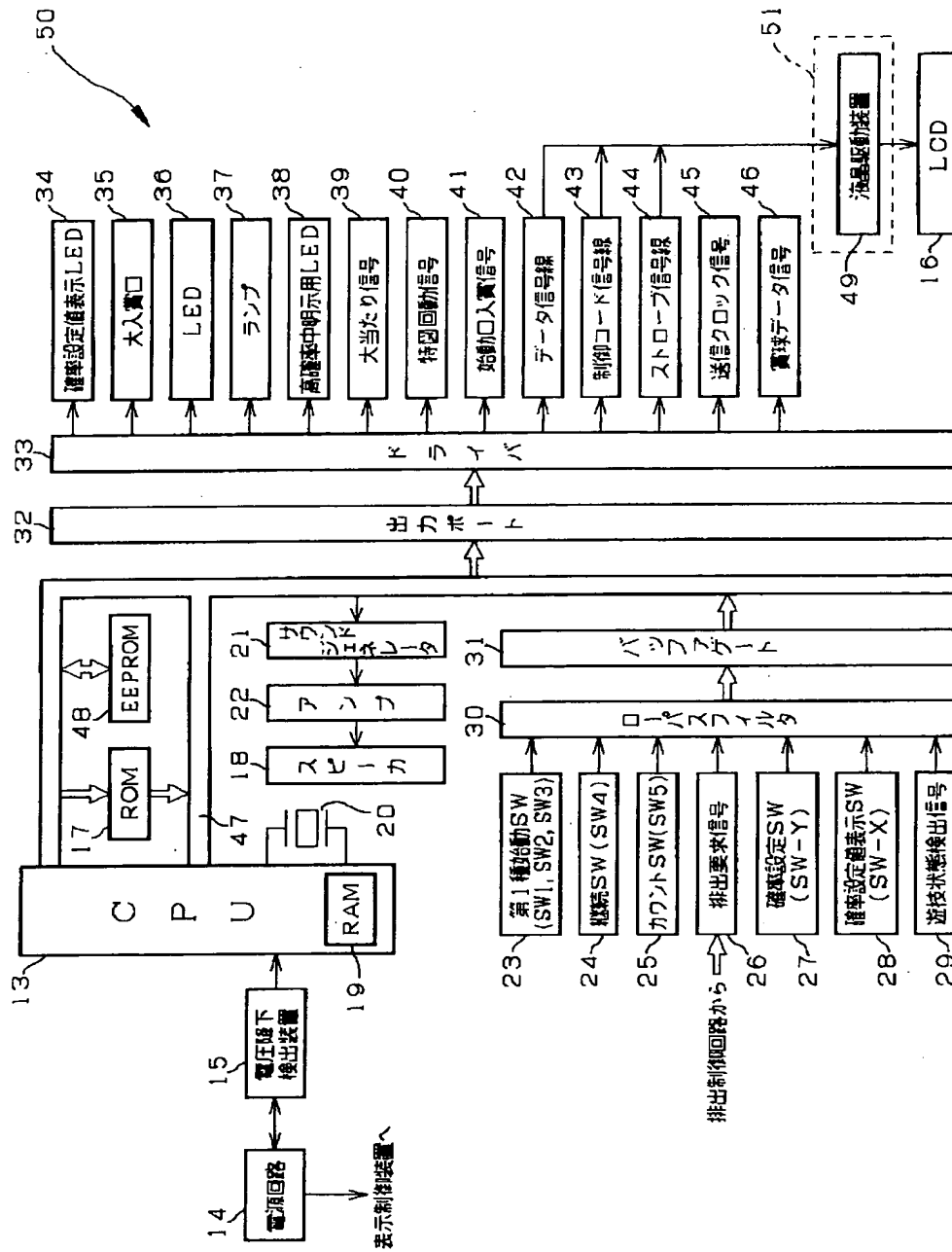
【図4】



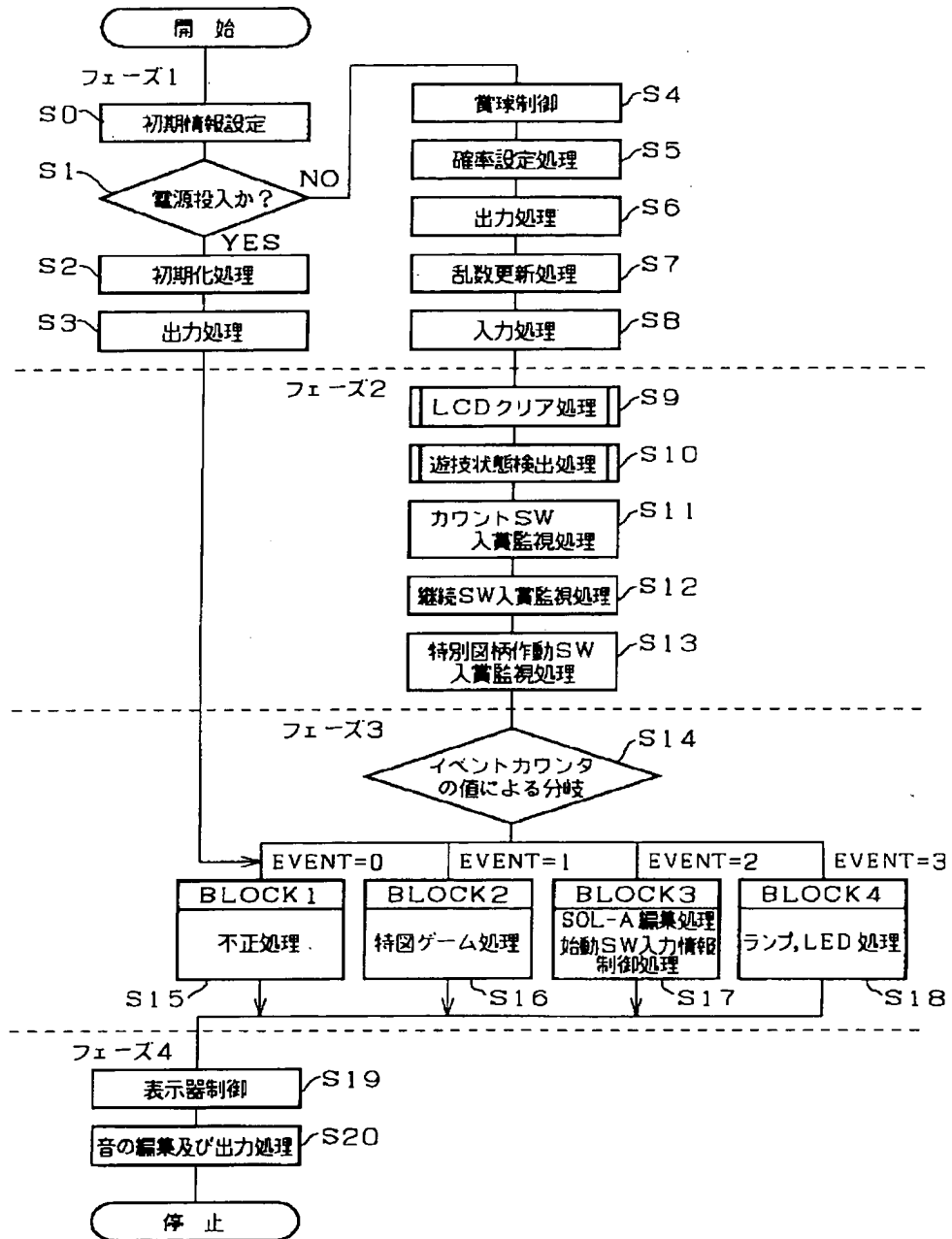
【図6】



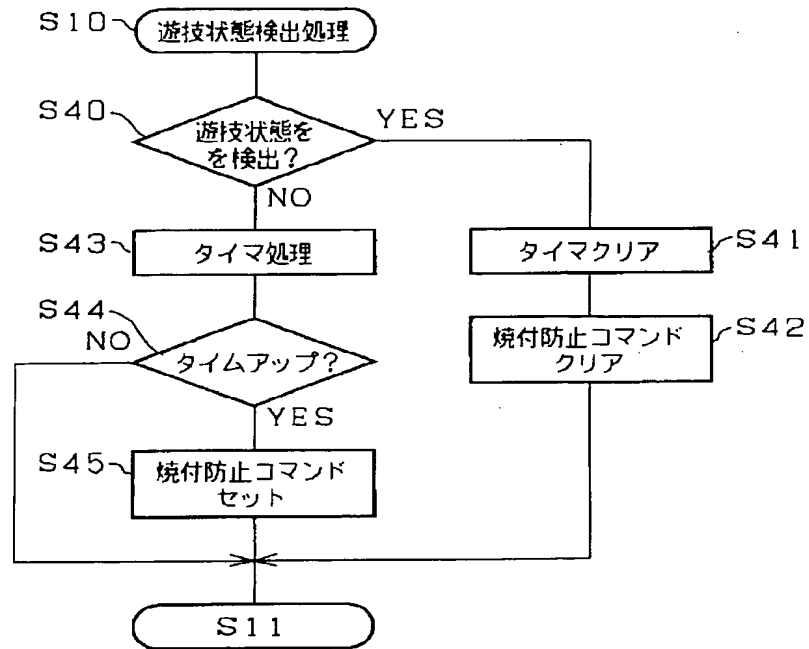
【図2】



【図5】



【図7】



【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 1 部門第 2 区分
 【発行日】平成 12 年 12 月 5 日 (2000. 12. 5)

【公開番号】特開平 7-31728
 【公開日】平成 7 年 2 月 3 日 (1995. 2. 3)
 【年通号数】公開特許公報 7-318
 【出願番号】特願平 5-180372
 【国際特許分類第 7 版】

A63F 7/02 320
 G02F 1/133 520
 560

G09G 3/18

【F I】

A63F 7/02 320
 G02F 1/133 520
 560

G09G 3/18

【手続補正書】

【提出日】平成 12 年 1 月 12 日 (2000. 1. 12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】自発分極を示すメモリ特性を備えた液晶を用いて遊技表示を行う液晶表示手段と、該液晶表示手段を駆動する液晶駆動手段と、該液晶駆動手段を表示制御する表示制御手段と、を有する遊技機の液晶表示装置において、

前記遊技機の電源電圧が所定電圧値以下となったことを検出する電圧降下検出手段と、

該電圧降下検出時に、全画素の液晶分子を一方向に配向させて液晶表示を消去する液晶表示消去手段と、を備えたことを特徴とする遊技機の液晶表示装置。

【請求項 2】前記電圧降下検出手段の所定電圧値は、前記液晶駆動手段が液晶駆動を行うための駆動電圧値より高く設定されていることを特徴とする請求項 1 記載の遊技機の液晶表示装置。

【請求項 3】前記電圧降下検出手段が主制御基盤に設けられると共に、前記液晶駆動手段が補助制御基盤に設けられ、

前記主制御基盤から前記補助制御基盤に対して前記表示制御手段を介して液晶画面の表示を消去する表示消去情報が出送されると共に、液晶駆動電力が供給されて表示消去動作が行われることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の遊技機の液晶表示装置。

【請求項 4】自発分極を示すメモリ特性を備えた液晶を用いて遊技表示を行う液晶表示手段と、該液晶表示手段を駆動する液晶駆動手段と、該液晶駆動手段を表示制御する表示制御手段と、を有する遊技機の液晶表示装置において、遊技が所定時間行われていない状態を検出する遊技状態検出手段と、遊技が所定時間行われていない状態を検出した場合に、所定の遊技表示を連続して行う表示能動手段と、を備えたことを特徴とする遊技機の液晶表示装置。

【請求項 5】前記自発分極を示すメモリ特性を備えた液晶は、強誘電性液晶であることを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかに記載の遊技機の液晶表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】請求項 4 記載の発明は、自発分極を示すメモリ特性を備えた液晶を用いて遊技表示を行う液晶表示手段と、該液晶表示手段を駆動する液晶駆動手段と、該液晶駆動手段を表示制御する表示制御手段と、を有する遊技機の液晶表示装置において、遊技が所定時間行われていない状態を検出する遊技状態検出手段と、遊技が所定時間行われていない状態を検出した場合に、所定の遊

技表示を連続して行う表示能動手段と、を備えている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】請求項 5 記載の発明は、請求項 1 から 4 の何れかに記載の自発分極を示すメモリ特性を備えた液晶が、強誘電性液晶であることを特徴としている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】削除

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正内容】

【0023】請求項 4 記載の発明では、表示制御手段により液晶駆動手段を制御し、その液晶駆動手段が液晶表示手段を駆動して、液晶表示手段で遊技表示が行われ、遊技状態検出手段により遊技が所定時間行われていない状態を検出した場合に、表示能動手段が所定の動画を連続して表示するため、例えば、パチンコ遊技店の営業時間中でも一定時間遊技に使用しないパチンコ遊技機があった場合も、遊技者に遊技が行える（画面を消去しない）と判断ができるように、表示画面を連続動作（キャラクター等の動作）を行うことによって、焼き付け防止を行い、良好な画像品質を維持させる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】請求項 5 記載の発明では、自発分極を示すメモリ特性を備えた液晶として、強誘電性液晶を用いたため、高速応答性などの優れた特性による液晶表示を行いつつ、焼き付けが防止され、良好な画像品質が維持される。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正内容】

【0032】CPU（Central Processing Unit: 中央処理装置）13 は、主制御基盤 50 に配設され、パチンコ遊技機の遊技領域に設けられた各種装置の遊技動作を制御プログラムに基づいて制御するものである。また、本発明の CPU 13 は、遊技機の各部に電源を供給する電源回路 14 からの電源電圧が所定の電圧値を下回ったこ

とを電圧効果検出手段としての電圧降下検出装置 15 で検出して、その検出信号を受けて液晶表示手段としての LCD 16 を駆動する、液晶駆動手段としての後述の液晶駆動装置 49 を制御する表示制御手段として機能する。また、この CPU 13 は液晶表示消去手段を備え、該液晶表示消去手段により、液晶の全画素の液晶分子を一方に配向させることにより、液晶表示を消去したり、所定時間遊技が行われない場合は、所定の動作表示を連続させることにより、焼き付けを防止している。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正内容】

【0040】そして、第 1 種始動スイッチ 23、継続スイッチ 24、カウントスイッチ 25 あるいは排出制御回路からの排出要求信号 26、確率設定スイッチ 27、確率設定値表示スイッチ 28 からの信号、及び遊技状態検出装置（後述）52 からの遊技状態検出信号 29 は、ローパスフィルタ 30 に入力され、バッファゲート 31 を介して CPU 13 に送られる。CPU 13 は、これらの信号に基づいて遊技球の入賞状況を把握すると共に、現在遊技が行われているパチンコ台であるか否かの遊技状態を遊技状態検出装置（後述）52 とで構成する遊技状態検出手段により、例えば、遊技が行われていない状態が所定時間継続したことが検出されると、該 CPU 13 が備える表示能動手段により、LCD 16 を駆動させる液晶駆動装置 49 を制御して、所定の連続表示（遊技表示としての動画）を行って、液晶表示画面に焼き付きが発生しないようにリフレッシュさせている。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0091

【補正方法】削除

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0092

【補正方法】変更

【補正内容】

【0092】請求項 4 記載の発明によれば、遊技状態検出手段で遊技が所定時間行われていない状態を検出すると、画像を連続動作させるようにしたので、遊技が行われていなくても画像が固定表示されないことから、画像の焼き付けが起らず、良好な画像品質を維持することができる。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0093

【補正方法】変更

【補正内容】

【 0 0 9 3 】 請求項 5 記載の発明によれば、上記各請求項の自発分極を示すメモリ特性を備えた液晶として、強誘電性液晶を用いたので、高速応答性などの優れた特性による液晶表示を行いつつ、焼き付けを防止することができ、良好な画像品質を維持することができる。

【 手続補正 1 3 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 符号の説明

【 補正方法 】 変更

【 補正内容 】

【 符号の説明 】

1 3 C P U (表示制御手段、液晶表示消去手段、遊技状態検出手段、表示能動手段)

1 4 電源回路

1 5 電圧降下検出装置 (電圧降下検出手段)

1 6 L C D (液晶表示手段)

4 9 液晶駆動装置 (液晶駆動手段)

5 0 主制御基盤

5 1 補助制御基盤

5 2 遊技状態検出装置 (遊技状態検出手段)